

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-095199

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

H02K 5/18

(21)Application number : 11-265058

(71)Applicant : YASKAWA ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 20.09.1999

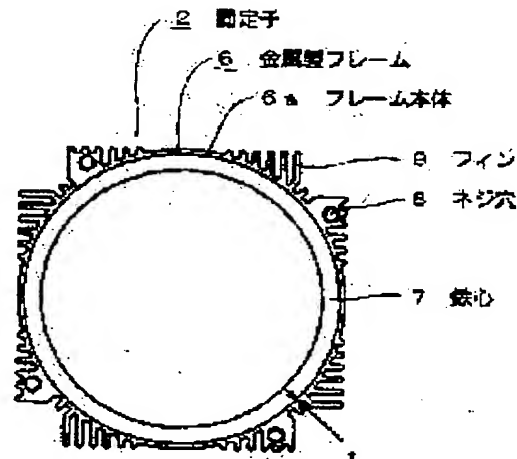
(72)Inventor : KAMIYAMA KENJI
IKEDA ATSUO
YOSHIZAWA NAOTAKE
WATANABE KENJI

(54) SERVO MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a servo motor which can prevent the increase in cogging torque caused by the distortion of a magnetic circuit of an iron core.

SOLUTION: A servo motor 1 comprises a stator 2 having a metal frame 6, a rotor 3 disposed in an inner space of the stator 2, and a load-side and an anti-load side housing 4, 5 which rotatably support the rotor 3 from both sides in the axial direction of the rotor 3. The metal frame 6 has a shape having fins 9. The thickness of the frame body 6a at the foot of the fins is nearly uniformed. Due to this structure, if the stator 2 is manufactured by a shrink fitting method wherein an iron core 7 is inserted into the heated metal frame 6 or by a method of fixing the metal frame 6 and the frame 7 with a thermosetting adhesive, there is no distortion generated in the iron core 7, preventing the increase in cogging torque.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-95199

(P2001-95199A)

(43) 公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル* (参考)

H 0 2 K 5/18

H 0 2 K 5/18

5 H 6 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-285058

(22) 出願日 平成11年9月20日(1999.9.20)

(71) 出願人 000006622

株式会社安川電機

福岡県北九州市八幡西区扇崎城石2番1号

(72) 発明者 上山 剛治

福岡県北九州市八幡西区扇崎城石2番1号

株式会社安川電機内

(72) 発明者 池田 敬夫

福岡県北九州市八幡西区扇崎城石2番1号

株式会社安川電機内

(72) 発明者 宮澤 尚剛

福岡県北九州市八幡西区扇崎城石2番1号

株式会社安川電機内

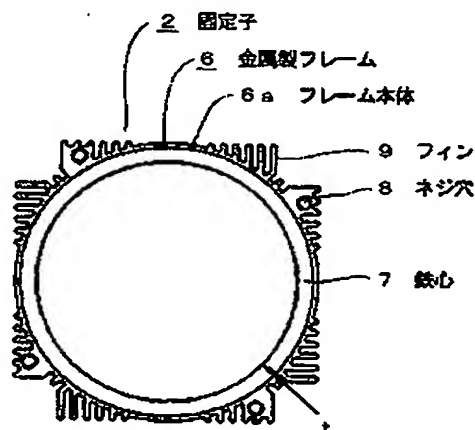
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーボモータ

(57) 【要約】

【課題】 鉄心の磁気回路の歪みからくるコギングトルクの悪化を防ぐことができるサーボモータを提供する。

【解決手段】 金属製フレーム6を有する固定子2と、固定子2の内部空間に配置される回転子3と、回転子3を軸方向の両側から回転自在に支持する負荷側および反負荷側ハウジング4、5とで構成されてなるサーボモータ1において、金属製フレーム6をフィン9有する形状にして、フィン底部のフレーム本体6aの内厚を略均一にする。このようにすることにより、加熱した金属製フレーム6に鉄心7を挿入する焼きバメ固定、あるいは金属製フレーム6と鉄心7を加熱硬化型接着剤で固定する製法で固定子2を製作しても、鉄心7に歪みを与えることがなく、コギングトルクの悪化を防止することができる。



(2)

特開2001-95199

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製フレームを有する固定子と、この固定子の内部空間に配置される回転子と、この回転子を軸方向の両側から回転自在に支持する負荷側および反負荷側ハウジングとで構成されてなるサーボモータにおいて、

前記金属製フレームをフィンに有する形状にして、前記フィン底部のフレーム本体の肉厚を略均一にしたことを特徴とするサーボモータ。

【請求項2】 前記フレーム本体の最薄内部の肉厚をA、最厚内部の肉厚をBとしたときに、肉厚のばらつきの範囲が、 $A \leq 0.5 \times B$ であることを特徴とする請求項1に記載のサーボモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属製フレームを有するサーボモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の、例えば同期型ACサーボモータは、図2ないし図4に示すように構成されている。図において、1はサーボモータで、固定子2と、この固定子2の内部空間に配置される回転子3と、この回転子3を軸方向の両側から回転自在に支持する負荷側および反負荷側ハウジング4、5とで構成されている。前記固定子2は、例えばアルミニウム合金などでできた金属製フレーム6Aと、この金属製フレーム6Aの内周面に嵌合固定した鉄心7と、この鉄心7に巻装される図示しない固定子巻線とで構成されている。また、前記両ハウジング4、5は、前記固定子2に図示しないボルトで固定されるため、金属製フレーム6Aには複数個所にネジ穴8が設けられている。そのため、金属製フレーム6Aは、図4に示すように、肉厚が大きくばらついた形状をしている。前記固定子2の組立にあたっては、加熱した金属製フレーム6Aに鉄心7を挿入する焼きバメ固定、あるいは金属製フレーム6Aと鉄心7を加熱硬化型接着剤で固定する製法がとられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のサーボモータにおいては、金属製フレーム6Aの肉厚に大きなばらつきがあり、そのため、焼きバメ後等の冷却収縮時に、厚内部と薄内部とで鉄心に対して発生する応力に差が生じ、鉄心7の磁気回路に歪みを与えコギングトルクを悪化させるという問題があった。本発明は、このような問題を解消するためになされたもので、鉄心の磁気回路の歪みからくるコギングトルクの悪化を防ぐことができるサーボモータを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明は、金属製フレームを有する固定子と、この

固定子の内部空間に配置される回転子と、この回転子を軸方向の両側から回転自在に支持する負荷側および反負荷側ハウジングとで構成されてなるサーボモータにおいて、前記金属製フレームをフィンに有する形状にして、前記フィン底部のフレーム本体の肉厚を略均一にすることにしたものである。このようにすることにより、加熱した金属製フレームに鉄心を挿入する焼きバメ固定、あるいは金属製フレームと鉄心を加熱硬化型接着剤で固定する製法で固定子を製作しても、鉄心に歪みを与えることがなく、コギングトルクの悪化を防止することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図1に示す実施例に基づいて説明する。図1は本発明の実施例におけるサーボモータの固定子を示す正面図である。本発明のサーボモータの基本構成は、従来のサーボモータと略同じであるが、図1に示すように、金属製フレーム6をフィン9に有する形状にして、前記フィン底部のフレーム本体6aの肉厚を略均一にすることにした点が従来と大きく異なっている。前記フレーム本体6aの肉厚は全てに渡って均一であることが望ましいが、構造上、ハウジング固定用のネジ穴8を構成する部分が厚内になることは避けられない。しかし、この部分も肉厚を必要最小限に止めればその作用に影響はない。そこで、本発明は、ネジ穴8の部分を除いたフレーム本体6aの肉厚1のばらつきの範囲を、前記フレーム本体6aの最薄内部の肉厚をA、最厚内部の肉厚をBとしたときに、 $A \leq 0.5 \times B$ になるようにしている。このような構成にすることにより、加熱した金属製フレーム6に鉄心7を挿入する焼きバメ固定、あるいは金属製フレーム6Aと鉄心7を加熱硬化型接着剤で固定する製法で固定子2を製作しても、鉄心7に歪みを与えることがない。これにより、鉄心7の磁気回路の歪みからくるコギングトルクの悪化を防ぐことができる。なお、本発明は、ねじ穴を有しない金属製フレームを有するサーボモータにおいても適用することができることはいうまでもない。

【0006】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、金属製フレームをフィンに有する形状として、フィンの底部のフレーム本体の肉厚を略均一にしているため、鉄心の磁気回路に歪みを与えることがなく、コギングトルクの小さなサーボモータを得ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例におけるサーボモータの固定子を示す正面図である。

【図2】 従来技術におけるサーボモータの分解斜視図である。

【図3】 図2における固定子の構造を示す斜視図である。

【図4】 図2における固定子の正面図である。

(3)

特開2001-95199

3

4

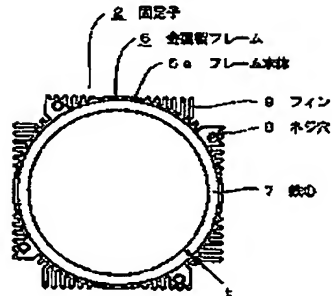
【符号の説明】

- 1 サーボモータ、
 2 固定子、
 3 回転子、
 4 負荷側ハウジング、
 5 反負荷側ハウジング、

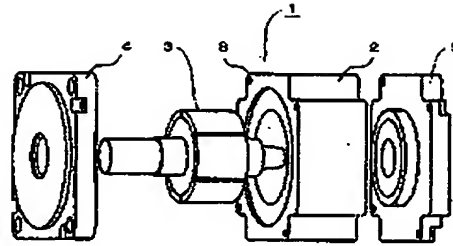
- * 6 金属製フレーム、
 6a フレーム本体、
 7 鉄心、
 8 ネジ穴、
 9 フィン

*

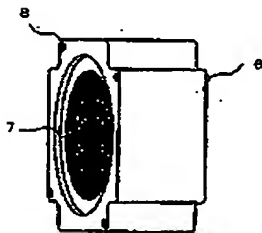
【図1】



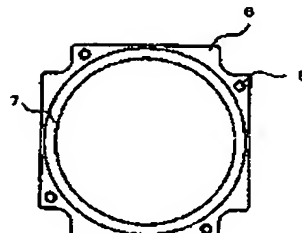
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 賢司
 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
 株式会社安川電機内

Fターム(参考) 5H605 AA00 AA01 BB05 CC01 CC02
 DD03 DD12 FF03 GG04 GG06
 GG21